

IMAGE REPRODUCING DEVICE, AND METHOD AND STORAGE MEDIUM THEREOF

Publication number: JP2000115675 (A)

Publication date: 2000-04-21

Inventor(s): ASADA SATOSHI

Applicant(s): CANON KK

Classification:

- international: *H04N5/765; G11B31/00; H04N5/781; H04N5/7826; H04N5/765; G11B31/00; H04N5/781; H04N5/7824; (IPC1-7): H04N5/765; G11B31/00; H04N5/781; H04N5/7826*

- European:

Application number: JP19980300320 19981008

Priority number(s): JP19980300320 19981008

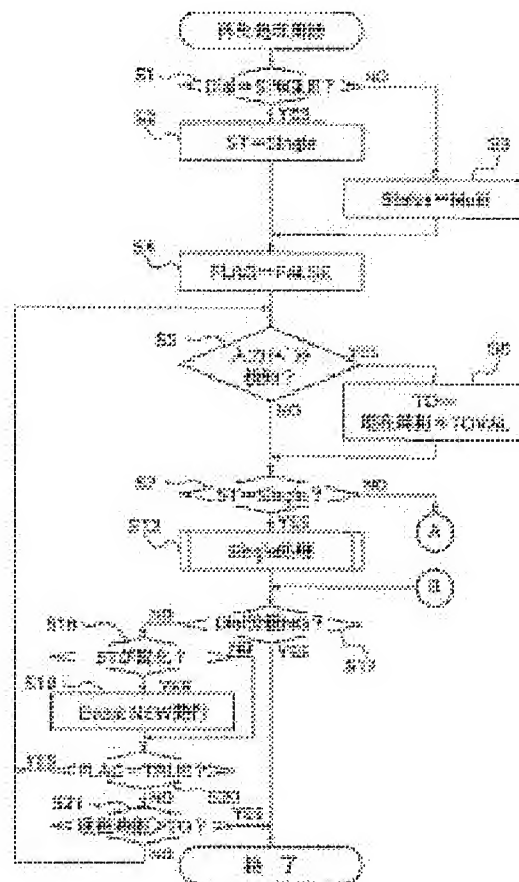
Also published as:

 JP4124885 (B2)

Abstract of JP 2000115675 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image reproducing device capable of dissolving the nonconformity that a power source is turned off, when a user is still viewing automatically reproduced images without performing operation for a fixed time.

SOLUTION: When the position of a mode dial switch at present is single or multiple, whether or not a variable ST is changed is discriminated (S7), and when it is changed, an event NEW is issued (S19). A variable FLAG for indicating whether or not automatic reproduction is in progress is checked, that is when automatic reproduction is in progress, that is in the case that the variable FLAG is 'TRUE' (S20), a reproduction processing is ended and an input event is detected without turning off the power source.; However, when the variable FLAG is 'FALSE', the present time and a value set when the event of a previous time is generated are compared (S21), and when the present time does not exceed the value, the input event is detected again. When the present time exceeds the set value, the reproduction processing is ended, and the power source is interrupted.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-115675

(P2000-115675A)

(43)公開日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/781	5 1 0 M 5 C 0 1 8
	5/781	G 1 1 B 31/00	5 8 1 D
G 1 1 B 31/00	5 8 1	H 0 4 N 5/782	Z
H 0 4 N 5/7826			

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平10-300320

(22)出願日 平成10年10月8日(1998.10.8)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 浅田 聡

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74)代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

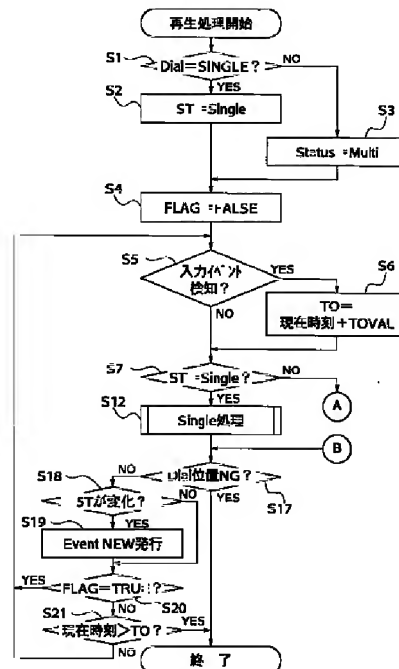
Fターム(参考) 5C018 FA02 FB09 HA08 HA09 HA12

(54)【発明の名称】 画像再生装置、方法および記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 利用者が一定時間、操作せずに自動再生された画像を見ている時に電源が切れてしまう不具合を解消することができる画像再生装置を提供する。

【解決手段】 現在のモードダイヤルスイッチの位置がシングルかマルチになっている場合、変数STが変化していないか否かを判別し、変化していた場合、イベントNEWを発行する。自動再生中であるか否かを示す変数FLAGを調べ、自動再生中と判断される場合、つまり変数FLAGがTRUEになっている場合、再生処理を終了させて電源をオフにすることなく、入力イベントを検知する。一方、変数FLAGがFALSEである場合、現在の時刻と前回のイベントが発生した際にセットした値とを比較し、現在時刻がその値を越えていない場合、再び入力イベントを検知する一方、現在時刻がセットされた値を越えていた場合、再生処理を終了して電源を遮断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用者によって操作される操作手段と、該操作手段の操作にしたがって画像を再生する再生手段と、前記操作手段の操作が所定期間行われていないか否かを判別する操作状態判別手段と、前記操作が所定期間行われていないと判別された場合、電源を遮断する電源遮断手段とを備えた画像再生装置において、装置の動作状態を判別する動作状態判別手段と、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作状態判別手段によって操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、前記電源遮断手段による電源の遮断を中止する電源遮断中止手段とを備えたことを特徴とする画像再生装置。

【請求項2】 前記操作手段の操作にしたがって、手動再生状態から自動再生状態に変更可能であり、前記動作状態判別手段によって前記自動再生状態であると判別された場合、前記電源遮断中止手段は前記電源の遮断を中止することを特徴とする請求項1記載の画像再生装置。

【請求項3】 前記操作手段の操作にしたがって画像の撮像を行う撮像手段を備え、前記動作状態判別手段によって前記操作手段により撮像状態から手動再生状態に移行されたと判別された場合、前記電源遮断手段は前記電源を遮断することを特徴とする請求項1記載の画像再生装置。

【請求項4】 前記自動再生状態では、複数の静止画を順番に再生することを特徴とする請求項2記載の画像再生装置。

【請求項5】 利用者によって操作される操作スイッチの操作にしたがって画像を再生する工程と、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないか否かを判別する工程と、前記操作が所定期間行われていないと判別された場合、電源を遮断する工程とを有する画像再生方法において、装置の動作状態を判別する工程と、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、前記電源を遮断する工程で行われる電源の遮断を中止する工程とを有することを特徴とする画像再生方法。

【請求項6】 前記操作スイッチの操作にしたがって手動再生状態から自動再生状態に変更する工程を有し、前記動作状態を判別する工程で前記自動再生状態であると判別された場合、前記電源の遮断を中止する工程で前記電源の遮断を中止することを特徴とする請求項5記載の画像再生方法。

【請求項7】 前記操作スイッチの操作にしたがって画像の撮像を行う工程を有し、

前記動作状態を判別する工程で前記操作スイッチにより撮像状態から手動再生状態に移行されたと判別された場合、前記電源を遮断する工程で前記電源を遮断することとを特徴とする請求項5記載の画像再生方法。

【請求項8】 前記自動再生状態では、複数の静止画を順番に再生することを特徴とする請求項6記載の画像再生方法。

【請求項9】 画像再生装置内のCPUによって実行され、利用者によって操作される操作スイッチの操作にしたがって画像を再生する手順と、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないか否かを判別する手順と、前記操作が所定期間行われていないと判別された場合、電源を遮断する手順とを含むプログラムが格納された記憶媒体において、前記プログラムは、

装置の動作状態を判別する手順と、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、前記電源を遮断する手順で行われる電源の遮断を中止する手順とを含むことを特徴とする記憶媒体。

【請求項10】 前記プログラムは、前記操作スイッチの操作にしたがって、手動再生状態から自動再生状態に変更する手順を含み、前記動作状態を判別する手順で前記自動再生状態であると判別された場合、前記電源の遮断を中止する手順で前記電源の遮断を中止することを特徴とする請求項9記載の記憶媒体。

【請求項11】 前記動作状態を判別する手順で前記操作スイッチにより撮像状態から手動再生状態に移行されたと判別された場合、前記電源を遮断する手順で前記電源を遮断することを特徴とする請求項9記載の記憶媒体。

【請求項12】 前記自動再生状態では、複数の静止画を順番に再生することを特徴とする請求項9記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像再生装置、方法および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、静止画像を再生する画像再生装置や画像撮像再生装置の中には、一定時間、利用者の操作が加えられない場合、自動的に装置の電源を切ったり、あるいは再生用のモニタの電源だけを切ったりする機能を有するものがあつた。

【0003】実際に利用者が電源を切るのを忘れて装置を放置してしまった場合、無駄に電力が消費されてしまうことを防止するこの機能は利用者にとって有益な機能であつた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の画像再生装置や画像撮像再生装置では、以下に掲げる問題があり、その改善が要望されていた。すなわち、このような画像再生装置や画像撮像再生装置は静止画像の自動再生機能を有しており、自動再生の実行中、利用者は自動再生を一時停止するといった操作、あるいは中止するといった操作以外、装置に対して操作を加えることがなかった。

【0005】したがって、自動再生中に一定時間、操作が加えられないことにより、利用者が実際に自動再生された画像を見ているにもかかわらず、電源が切れてしまうという問題があった。

【0006】そこで、本発明は、利用者が一定時間、操作せずに自動再生された画像を見ている時に電源が切れてしまう不具合を解消することができる画像再生装置、方法および記憶媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の画像再生装置は、利用者によって操作される操作手段と、該操作手段の操作にしたがって画像を再生する再生手段と、前記操作手段の操作が所定期間行われていないか否かを判別する操作状態判別手段と、前記操作が所定期間行われていないと判別された場合、電源を遮断する電源遮断手段とを備えた画像再生装置において、装置の動作状態を判別する動作状態判別手段と、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作状態判別手段によって操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、前記電源遮断手段による電源の遮断を中止する電源遮断中止手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】請求項2に記載の画像再生装置は、請求項1に係る画像再生装置において、前記操作手段の操作にしたがって、手動再生状態から自動再生状態に変更可能であり、前記動作状態判別手段によって前記自動再生状態であると判別された場合、前記電源遮断中止手段は前記電源の遮断を中止することを特徴とする。

【0009】請求項3に記載の画像再生装置は、請求項1に係る画像再生装置において、前記操作手段の操作にしたがって画像の撮像を行う撮像手段を備え、前記動作状態判別手段によって前記操作手段により撮像状態から手動再生状態に移行されたと判別された場合、前記電源遮断手段は前記電源を遮断することを特徴とする。

【0010】請求項4に記載の画像再生装置は、請求項2に係る画像再生装置において、前記自動再生状態では、複数の静止画を順番に再生することを特徴とする。

【0011】請求項5に記載の画像再生方法は、利用者によって操作される操作スイッチの操作にしたがって画像を再生する工程と、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないか否かを判別する工程と、前記操作が所定期間行われていないと判別された場合、電源を遮断

する工程とを有する画像再生方法において、装置の動作状態を判別する工程と、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、前記電源を遮断する工程で行われる電源の遮断を中止する工程とを有することを特徴とする。

【0012】請求項6に記載の画像再生方法は、請求項5に係る画像再生方法において、前記操作スイッチの操作にしたがって手動再生状態から自動再生状態に変更する工程を有し、前記動作状態を判別する工程で前記自動再生状態であると判別された場合、前記電源の遮断を中止する工程で前記電源の遮断を中止することを特徴とする。

【0013】請求項7に記載の画像再生方法は、請求項5に係る画像再生方法において、前記操作スイッチの操作にしたがって画像の撮像を行う工程を有し、前記動作状態を判別する工程で前記操作スイッチにより撮像状態から手動再生状態に移行されたと判別された場合、前記電源を遮断する工程で前記電源を遮断することを特徴とする。

【0014】請求項8に記載の画像再生方法は、請求項6に係る画像再生方法において、前記自動再生状態では、複数の静止画を順番に再生することを特徴とする。

【0015】請求項9に記載の記憶媒体は、画像再生装置内のCPUによって実行され、利用者によって操作される操作スイッチの操作にしたがって画像を再生する手順と、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないか否かを判別する手順と、前記操作が所定期間行われていないと判別された場合、電源を遮断する手順を含むプログラムが格納された記憶媒体において、前記プログラムは、装置の動作状態を判別する手順と、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、前記電源を遮断する手順で行われる電源の遮断を中止する手順を含むことを特徴とする。

【0016】請求項10に記載の記憶媒体は、請求項9に係る記憶媒体において、前記プログラムは、前記操作スイッチの操作にしたがって、手動再生状態から自動再生状態に変更する手順を含み、前記動作状態を判別する手順で前記自動再生状態であると判別された場合、前記電源の遮断を中止する手順で前記電源の遮断を中止することを特徴とする。

【0017】請求項11に記載の記憶媒体は、請求項9に係る記憶媒体において、前記動作状態を判別する手順で前記操作スイッチにより撮像状態から手動再生状態に移行されたと判別された場合、前記電源を遮断する手順で前記電源を遮断することを特徴とする。

【0018】請求項12に記載の記憶媒体は、請求項9に係る記憶媒体において、前記自動再生状態では、複数の静止画を順番に再生することを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の画像再生装置、方法および記憶媒体の実施の形態について説明する。本実施形態の画像再生装置は電子カメラに適用される。図1は実施の形態における電子カメラの構成を示すブロック図である。図において、100は画像処理装置である。10は撮影レンズ、12は絞り機能を有するシャッター、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0020】18は撮像素子14、A/D変換器16およびD/A変換器26にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路22およびシステム制御回路50によって制御される。

【0021】20は画像処理回路であり、A/D変換器16からのデータあるいはメモリ制御回路22からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。画像処理回路20は撮像された画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づき、システム制御回路50が露光制御部40および測距制御部42を制御するためのTTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理およびEF（フラッシュプリ発光）処理を行っている。また、画像処理回路20は、撮像された画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB（オートホワイトバランス）処理を行っている。

【0022】22はメモリ制御回路であり、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30および圧縮・伸長回路32を制御する。

【0023】A/D変換器16からのデータは、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して、あるいは直接、メモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24あるいはメモリ30に書き込まれる。

【0024】24は画像表示メモリ、26はD/A変換器である。28はTFT方式のLCDからなる画像表示部である。画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器26を介して画像表示部28に表示される。画像表示部28で撮像された画像データを逐次表示する場合、電子ファインダ機能を実現することが可能である。また、画像表示部28はシステム制御回路50の指示にしたがって表示のON/OFFを任意に行うことが可能であり、表示をOFFにした場合、画像処理装置100の電力消費を大幅に低減することができる。

【0025】30は撮影された静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶容量を有している。したがって、複数枚の静止画像を連続して撮影する

連写撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ30に対して行うことが可能である。また、メモリ30はシステム制御回路50の作業領域としても使用することが可能である。

【0026】32は適応離散コサイン（ADCT）などにより画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長回路であり、メモリ30に格納された画像を読み込んで圧縮処理あるいは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ30に書き込む。これらのデータは後述する記録媒体に、画像データを取り込んだ際の情報、例えば撮影日時、連写、パノラマ撮影等の情報とともに格納される。

【0027】40は絞り機能を有するシャッター12を制御する露光制御部であり、フラッシュ部48と連携することによりフラッシュ調光機能を有する。42は撮影レンズ10のフォーカシングを制御する測距制御部である。44は撮影レンズ10のズームを制御するズーム制御部である。46はバリアである保護部102の動作を制御するバリア制御部である。48はフラッシュ部であり、AF補助光の投光機能、フラッシュ調光機能を有する。

【0028】露光制御部40および測距制御部42はTTL方式を用いて制御されており、前述したように、撮像された画像データを用いて画像処理回路20により演算された演算結果に基づき、システム制御回路50が露光制御部40および測距制御部42を制御する。

【0029】50は画像処理装置100全体を制御するシステム制御回路であり、周知のCPUなどを内蔵する。52はシステム制御回路50の動作の定数、変数、プログラムなどを記憶するメモリである。54はシステム制御回路50でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声などで動作状態やメッセージなどを表示する液晶表示装置、スピーカなどを有する表示部であり、画像処理装置100の操作部近辺の視認し易い単数あるいは複数箇所に設置される。表示部54は、LCD、LED、発音素子などの組合わせにより構成されている。また、表示部54の一部の機能は光学ファインダ104内に設けられている。

【0030】表示部54の表示内容のうち、LCDなどに表示するものとしては、シングルショット/連写撮影表示、セルフタイマ表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体200、210の着脱状態表示、通信I/F動作表示、日付・時刻表示などがある。

【0031】また、表示部54の表示内容のうち、光学ファインダ104内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタース

ビード表示、絞り値表示、露出補正表示などがある。

【0032】56は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、不揮発性メモリとしてEEPROMなどが用いられる。60、62、64、66、68および70はシステム制御回路50の各種動作指示を入力するための操作部であり、スイッチ、ダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置などの単数あるいは複数の組み合わせで構成される。これら操作部の詳細を以下に示す。

【0033】60はモードダイヤルスイッチであり、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モードなどの各機能モードを切り替えて設定可能である。

【0034】62はシャッタースイッチ(SW1)であり、シャッターボタン128(図2参照)の操作途中でONとなり、AF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、AWB(オートホワイトバランス)処理、EF(フラッシュプリ発光)処理などの動作開始を指示する。

【0035】64はシャッタースイッチ(SW2)であり、シャッターボタン(図示せず)の操作完了でONとなる。このシャッタースイッチ(SW2)64は、撮像素子12から読み出した信号をA/D変換器16、メモリ制御回路22を介してメモリ30に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた現像処理、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200、201に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0036】66は画像表示ON/OFFスイッチであり、画像表示部28のON/OFFを設定する。この画像表示ON/OFFスイッチ66の機能により、光学ファインダ104を用いて撮影を行う際、TFT方式のLCDからなる画像表示部28への電流供給を遮断し、省電力化を図ることができる。

【0037】68はクイックレビューON/OFFスイッチであり、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定する。70は各種ボタンやタッチパネルなどからなる操作部であり、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写/連写/セルフタイマ切替ボタン、メニュー移動+(プラス)ボタン、メニュー移動-(マイナス)ボタン、再生画像移動+(プラス)ボタン、再生画像-(マイナス)ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付/時間設定ボタンなどを有する。尚、本実施形態では、画像処理装置100は、これらのスイッチや操作部による入力の検出を行い、システム制御回路50によって一定期間入力が行われていないことを判断する機能を有する。

【0038】80は電源制御部であり、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路などから構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、その検出結果およびシステム制御回路50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部に供給する。

【0039】82および84はコネクタ、86はアルカリ電池やリチウム電池などの一次電池、NiCd電池、NiMH電池、Li電池などの二次電池、ACアダプタなどからなる電源部である。

【0040】90および94はメモリカードやハードディスク等の記録媒体とのインターフェース、92および96はメモリカードやハードディスクなどの記録媒体との接続を行うコネクタ、98はコネクタ92、96に記録媒体200、210が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知部である。

【0041】尚、本実施形態では、記録媒体を取り付けるインターフェースおよびコネクタが2系統装備されているが、記録媒体を取り付けるインターフェースおよびコネクタは単数あるいは任意の数の系統数に装備された構成であってもよい。また、異なる規格のインターフェースおよびコネクタとして、PCMCIAカードやCF(コンパクトフラッシュ)カードなどの規格に準拠したものを用いてもよい。

【0042】さらに、インターフェース90、94、コネクタ92、96をPCMCIAカードやCF(コンパクトフラッシュ)カードなどの規格に準拠したものを用いて構成した場合、LANカード、モデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHSなどの通信カードなどの各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタなどの周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を相互に転送することが可能である。

【0043】102は画像処理装置100の撮影レンズ10を含む撮像部を覆うことにより、撮像部の汚れや破損を防止するバリア(保護部)である。104は光学ファインダであり、画像表示部28による電子ファインダ機能を使用することなく、光学ファインダだけを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダ104内には、表示部54の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示などが設けられている。

【0044】110は通信部であり、RS232C、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信などの各種通信機能を有する。112は通信部110により画像処理装置100を他の機器と接続するコネクタ、もしくは無線通信を行う場合の

アンテナである。

【0045】200はメモ리카ードやハードディスクなどの記録媒体である。記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスクなどから構成される記録部202、画像処理装置100とのインターフェース204、および画像処理装置100との接続を行うコネクタ206を有している。210は、記録媒体200と同様、メモ리카ードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体210は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部212、画像処理装置100とのインターフェース214、および画像処理装置100との接続を行うコネクタ216を有している。

【0046】図2は電子カメラの外観を示す図である。図において、60は前述したモードダイヤルスイッチであり、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、シングル再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モードなどの各機能モードを切り替えて設定することが可能である。

【0047】128はシャッターボタンである。カメラの撮影画像が表示される画像表示部28には通常、LCD（液晶ディスプレイ）が使用される。自動再生のための編集、設定などの画面にもLCDからなる画像表示部28が使用される。

【0048】操作部70の操作ボタンには、MENUボタン122、SETボタン121、+ボタン124、-ボタン125、JUMPボタン123などがある。これらの操作ボタンはつぎのように用いられる。

【0049】MENUボタン122は画像記録と共用のものであり、メニュー起動、画像操作を含むメニュー階層下でMENUボタン122を押下すると、上の階層に戻る。SETボタン121は画像記録と共用のものであり、メニュー選択項目決定、画像操作の実行（ガイダンス付き）に用いられる。JUMPボタン123はマルチ格子表示での改ページに用いられる。+ボタン124は最新の画像に向かう画像移動、メニューの項目移動、スライドショーのポーズ・再開に用いられる。-ボタン125は最古の撮影画像に向かう画像移動、メニューの項目移動、スライドショーのポーズ・再開に用いられる。+ボタン124を送りボタン、-ボタン125を戻しボタンと称してもよく、これらのボタンは自動再生モードでのスライドショーのポーズ・再開用ボタンとしても用いられる。つぎに、通常再生状態での操作について示す。

【0050】[シングル画像再生] 図2に示すモードダイヤルスイッチ60のダイヤルセット位置がSingleである場合、シングル画面が起動し、Multiである場合、マルチ画面が起動し、その起動後、最新の画像（一番大きいファイル番号を持つ画像）が表示される。

【0051】シングル画像再生では、画像を画像表示部（LCD）28の画面一杯に表示する。自分が撮影する

サイズ以外の場合、フル画面の表示にはならず、余白（黒）が生じる。起動時、最新の画像を表示し、その後、+/-ボタン124、125で表示画面を前後に移動する。最後（最新）の画像で+ボタン124を押した場合、先頭（最古）の画像を表示する。先頭の画像で-ボタン125を押した場合、最後の画像を表示する。

【0052】JUMPボタン123を押すと、ジャンプバー（図示しない）を表示する。その状態で+/-ボタン124、125を押すと、10枚先（前）の頁に移動する。再び、JUMPボタン123を押すと、通常の表示に戻る。また、ジャンプバーが表示された状態でSETボタン121を押したまま、+ボタン124を押すと、最新の画像、-ボタン124を押すと、最古の画像を表示する。

【0053】[マルチ画像再生] 図3は画像表示部28に表示されたサムネール画像を示す図である。マルチ画像再生では、図3に示すように、サムネール画像（インデックス用の小さい画像）131を3×3の格子状に画像表示部（LCD）28の画面一杯に表示する。自分が撮影するサイズ以外の場合、フル画面の表示にはならず、余白（黒）が生じる。また、サムネール画像が表示不可能である場合、その理由を示すアイコン（図示しない）を表示する。

【0054】起動後、最新の画像を右下に配置して表示する。但し、サムネール画像が9枚以下である場合、左上から順番にサムネール画像を表示し、改ページをしない。通常、1つの画像がカーソル132で選択され、+/-ボタンを押下することでカーソル132が移動し、選択画像を変更する。ここで、選択画像とは、メニューから入る画像操作（Erase, Protect）の最初の対象となる画像であり、選択後にシングル再生の対象となる画像である。また、画面下方に現在どこを見ているかを示すポジションバー133を表示する。

【0055】JUMPボタン123を押すと、ポジションバー133の代わりにジャンプバー（図示しない）を表示する。その状態で+/-ボタンを押すと、次（前）の頁に移動する。再び、JUMPボタン123を押すと、カーソルが1枚の選択の表示に戻る。その際、選択されている画像は直前のオペレーションが+ボタン124である場合、改ページ後の先頭画像、-ボタン125である場合、改ページ後の最終画像、+/-ボタンが押されていない場合、元々選択されていた画像になる。

【0056】また、ジャンプバーが表示された状態でSETボタン121を押したまま+ボタン124を押すと、最新の画像を含む画面、-ボタン125を押すと、最古の画像を含む画面を表示する。また、モードダイヤルスイッチ60のMULTIとSINGLEのポジションの切り替えによって、マルチ再生とシングル再生の切り替えが可能である。

【0057】シングル表示、マルチ表示中にMENUボ

タン122を押すと、PLAY（プレイ）メニュー141が表示される。図4はプレイ（再生）メニューの表示画面を示す図である。図において、142は現在表示されている再生メニューのタイトルである。144は「情報を表示」、「スライドショー」、「プロテクト」、「消去」、「設定」と表示されているメニューで選択可能な項目である。太枠143は現在選択されている項目を示す。

【0058】また、146は直前の画像再生状態で表示されていた画像、もしくは選択されていた画像である。147は画像の属性を表現するためのアイコン、148は画像に付けられている番号である。

【0059】+／-ボタンで項目を移動し、希望の項目にカーソルを合わせて、SETボタン121を押すことにより、それぞれの項目で定義された画像操作、カメラの設定が可能である。但し、画像が存在しない場合、「設定」の項目だけが選択可能であり、他の項目は灰色表示（図示せず）となり、選択が不可能であることを表す。

【0060】つづいて、実際にスライドショーを実行するための設定および手順について示す。「スライドショー」の項目を+／-ボタン124、125を用いて選択し、SETボタン121を押すことにより、スライドショーメニューが表示される。図9はスライドショーメニューの表示画面を示す図である。

【0061】スライドショーメニューの操作方法は、前述したプレイメニュー141の操作方法と同じである。図9に示すスライドメニュー181で選択可能な項目184には、タイトル182の下方に表示される「開始」、「画像のマーク」、「マークのクリア」、「再生間隔」、「リピート」の5項目がある。以下にそれぞれの項目が選択され、SETボタン121が押された際の動作を示す。

【0062】「開始」：項目の右に「全画像」、「ショー1」、「ショー2」、「ショー3」のサブ項目が表示される。ここで、ショー1、ショー2、ショー3とは、後述する画像のマークによって、作成されるスライドショーで再生すべき、画像群の指定であり、指定がされていないものはグレーで表示されており、選択することができない。+／-ボタン124、125を用いてサブ項目を選択し、SETボタン121を押すと、スライドショーが開始される。開始されるスライドショーは後述する設定項目の内容にしたがったものである。

【0063】「画像のマーク」：この項目では、再生可能なすべての静止画からスライドショー再生の対象となる画像を選択するための画面に移行する。この項目を選択し、SETボタン121を押すと、「ショー1」、「ショー2」、「ショー3」のサブ項目が表示される。例えば、ショー1を選択し、SETボタン121を押すと、「開始」の中の項目「ショー1」が選択された場合

に再生する画像を選択するためのマーク画面になる。図10は画像のマーク画面を示す図である。

【0064】図において、191、192は画面のタイトルであり、現在、スライドショーで再生するショー2の画像を選択する画面であることを示している。ここでは、再生可能な静止画が領域194の中に3×2のマルチ画面で表示され、このマルチ表示と同じ操作で画像を送って表示することが可能である。

【0065】現在、選択対象となっている画像は、通常のマルチ画面と同じく、枠201で囲むことで表示されている。この枠201をカーソルと呼ぶ。また、199は現在、選択対象となっている画像に付けられた番号、196はその画像の種類を示す表示であり、この例では画像がRAWデータであることを示している。198はその画像の属性を示すアイコンである。この例では、消去防止のためのプロテクトが施され、連写で撮影された画像であり、音声情報が付加されているということを示している。この他、パノラマ撮影が行われたことを示すアイコン等が表示可能である。

【0066】200はその画像が既にスライドショーで再生する対象として指定されていることを示すアイコン（チェックマーク）である。197はこの画面が表示されている状態で利用者がSETボタン121を押したときに実行される動作を表示して利用者の理解を促すためのガイダンスである。利用者はこの画面を用いて再生対象としてのマークすべき画像を選択し、カーソルが目的の画像にある状態でSETボタン121を押すことにより、その画像にスライドショーの再生対象としてのマークが表示される。

【0067】そして、チェックマーク200が表示された時点でその画像はスライドショーの再生対象となり、画面右下のガイダンス197の表示は「SET取り消し」となり、この状態で再びSETボタン1210を押すと、選択状態が解除されることを示している。この画面の操作によりマークされた画像の情報は、例えばCF（コンパクトフラッシュ）等の記憶媒体に情報として残される。

【0068】「マークのクリア」：画像マーク機能で行われた選択を解除する。この項目を選択してSETボタン121を押すと、「ショー1」、「ショー2」、「ショー3」のサブ項目が表示される。但し、マーク機能においてマークされた画像がない場合、対応する項目はグレー表示され、選択することができない。例えば、ショー1を選択してSETボタン121を押すと、ショー1でなされている画像の選択をすべて解除するか否かを確認するダイアログ（図示せず）を表示した後、解除してよいと利用者によって指定された場合、「ショー1」で指定された選択をすべて解除する。

【0069】「再生間隔」：スライドショーの再生のための間隔を指定するための項目である。この項目を選択

してSETボタン121を押すと、項目の右に「2秒」、「5秒」、「10秒」、「+・-マニュアル」のサブ項目が表示される。秒が指定された場合、スライドショーは指定された時間が過ぎた場合に自動的に次の画像を表示する。これが、いわゆる自動再生状態である。「+・-マニュアル」の項目が指定された場合、スライドショーの開始後、先頭の画像を表示し、その後、+ボタン124または-ボタン125が押された場合、次の画像または後の画像を表示する。

【0070】「リピート」：スライドショーの再生で最後の画像を表示した後、再び先頭画像を表示する、いわゆるリピート機能を有効にするか否かを指定するための項目である。この項目を選択してSETボタン121を押すと、項目の右に「入」、「切」のサブ項目が表示される。ここで、「入」が選択されると、リピート機能が有効になる。

【0071】図5および図6は通常再生および自動再生を指定するための操作、および自動再生中に一定期間、利用者が操作を行わなかった場合、電源をオフにする再生処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムはメモリ52に格納されており、システム制御回路50内のCPUによって実行される。モードダイヤルスイッチ60がシングルもしくはマルチに変更された場合、図5および図6の処理を開始する。

【0072】まず、現在のモードダイヤルスイッチ60の状態によって現在の再生動作状態を指定するための内部変数STにSingleもしくはMultiをセットする（ステップS1～S3）。現在自動再生中であるか手動再生中であるかを判断するための内部変数FLAGに現在手動再生中であることを示すFALSEをセットする（ステップS4）。

【0073】利用者による入力イベントを検知したか否かを判別し（ステップS5）、利用者による入力イベントを検知した場合、変数TOに現在の時刻を示す値と一定値TOVALを加算した値をセットする（ステップS6）。この一定値TOVALは何も操作されていない状態で電源をオフにするまでの時間であり、任意の値に設定可能である。

【0074】また、検知したイベントはイベントの種類を表す変数EV（図示せず）に値としてセットされ、後述するステップS12～S16の処理に伝えられる。ここで検知するイベントの種類としては、ボタンが押されたことを示すMENU、JUMP、+、-、SETの他、ダイヤル変更が発生したことを示すDIAL等が挙げられる。

【0075】ステップS6で変数TOに現在の時刻を示す値と一定値TOVALを加算した値をセットした後、あるいはステップS5で入力イベントが検知されなかった場合、現在の状態を指定する変数STに応じたステップS7～S16の処理を行う。ステップS12～S16

の処理の間に発生したイベント、つまり、利用者の処理の種類に応じて、現在の機器の再生動作状態を示す変数STの変更および自動再生中であるか否かを示す変数FLAGの変更が行われる。

【0076】その後、現在のモードダイヤルスイッチ60の位置がシングルかマルチになっているか否かを判別し（ステップS17）、シングルでもマルチでもない場合、処理を終了する。一方、現在のモードダイヤルスイッチ60の位置がシングルかマルチになっている場合、ステップ12～ステップS16の処理実行前と比べて状態を示す変数STが変化しているか否かを判別し（ステップS18）、変化していた場合、状態が変化したことを示すイベントを発行する（ステップS19）。このイベントの名前をこれ以降、NEWと称する。

【0077】そして、自動再生中であるか否かを示す変数FLAGを調べ（ステップS20）、自動再生中と判断される場合、つまり変数FLAGがTRUEになっている場合、次のステップS21の処理を行わないで、再びステップS5の処理に戻る。

【0078】一方、変数FLAGがFALSEである場合、現在の時刻と前回のイベントが発生した際にセットした値とを比較し（ステップS21）、現在時刻がその値を越えていない場合、再び、ステップS5の処理に戻る。また一方、現在時刻がセットされた値を越えていた場合、ステップS5の処理に戻らないで処理を終了する。

【0079】このように、メインの再生処理を終了すべき事象が発生しない限り、ステップS5～ステップS21までの処理を繰り返す。この処理を終了した後、システム制御回路50内のCPUによって電源オフのための処理が実行され、画像表示部28の電源が遮断される。この処理による画像表示部28の電源の遮断は、画像表示ON/OFFスイッチ66をオフにすることによって行われる電源の遮断と同じである。

【0080】図7はステップS12におけるシングル（Single）処理手順を示すフローチャートである。図5のステップS7の処理で変数STがSingleであった場合に実行される。この処理では、与えられたイベント、つまり利用者が操作した内容の種類に応じた処理を行う。まず、イベント（EV）の種類を判別し（ステップS31～S35）、判別されたイベントの種類に応じてステップS36～ステップS41の処理を行う。

【0081】ステップS36は変数STが他の状態からSINGLEに移行した場合に発生する処理であり、その際に必要な画面を作成して表示するための処理である。ステップS37では、メニューボタンが押されたために変数STをMENUに変更する。ここで変更された変数STを図6のステップS11で参照し、ステップS16のメニュー（Menu）処理を実行することによ

り、シングル表示状態からメニュー表示状態への遷移が実現される。

【0082】図8は変数STがMenuである場合にステップS16で実行されるメニュー(Menu)処理手順を示すフローチャートである。Single処理と同様、イベント(EV)の種類を判別し(ステップS51～S55)、判別されたイベントの種類に応じて初期画面作成、メニュー終了、メニュー項目実行、項目送りなどの処理が実行される(ステップS56～ステップS61)。

【0083】図9のスライドショーメニュー181では、画像の開始(スタート)が選択されてSETボタン121が押された場合、このメニュー処理によって状態を表す変数STにSLIDEがセットされ、図6のメインの再生処理のステップS14のスライド(Slide)処理でスライドショーの処理が行われるようになる。

【0084】図11および図12はステップS14のスライド処理において実行されるスライドショー処理手順を示すフローチャートである。発生したイベント(EV)の種類に応じて処理を振り分ける(ステップS71～S75)。発生したイベント(EV)がNEWである場合、初期画面を作成する(ステップS76)。ここで、初期画面とは、全画像再生が指定されていた場合には一番古い画像、ショー1等の画像が指定されている場合には一番最初に指定されていた画像を表示した画面である。

【0085】そして、自動再生であった場合、つまりスライドショーのメニュー画面で2秒、5秒、10秒が選択された場合、次の画像を再生すべき時間をセットする(ステップS77)。自動再生であるか手動再生であるかを判別し(ステップS78)、自動再生である場合、自動再生中であることを示す変数FLAGにTRUEをセットし(ステップS78)、処理を終了する。一方、手動再生である場合、そのまま終了する。

【0086】また、発生したイベント(EV)がMENUである場合、変数FLAGをFALSEにセットし(ステップS80)、必要な終了処理を行う(ステップS81)。その後、変数STをMENUにセットする(ステップS82)。この処理によりスライドショーの終了後に状態がMENUに変更され、メインの再生処理によってイベントNEWが発行した後、MENU処理が実行され、メニューが描画される。

【0087】さらに、発生したイベント(EV)がNONE、つまり利用者が何も操作していない場合、自動再生であるかを判別し(ステップS83)、自動再生でない場合、何も処理を行わず、処理を終了する。一方、ステップS83で自動再生であった場合、次の画像を再生する時間に達しているかを判別し(ステップS84)、達していない場合、何も処理を行わず、処理

を終了する。

【0088】一方、次の画像を再生する時間に達している場合、現在、自動再生が中断されているかを判別し(ステップS85)、自動再生が中断されている場合、何も処理を行わず、処理を終了する。一方、自動再生が中断されていない場合、再生対象画像の再生を完了してリピート設定もされていないかを判別する(ステップS86)。再生対象画像の再生を完了してリピート設定もされていない場合、スライドショーの終了処理(ステップS81)側に分岐する。一方、再生対象画像の再生を完了していない場合、あるいはリピート設定がされている場合、次に表示する画面を作成し(ステップS87)、処理を終了する。

【0089】また、発生したイベント(EV)が+/-である場合、自動再生中であるかを判別し(ステップS74)、自動再生中である場合、自動再生を中断(ポーズ)するためのフラグ変数PAUSEにPAUSEを論理否定した値を代入し、処理を終了する。

【0090】一方、自動再生中でない場合、つまり+/-マニュアル再生が指定されていた場合、ステップS86と同様の終了チェックを行う(ステップS90)。終了と判断された場合、ステップS86と同様、スライドショーの終了処理(ステップS81)側に分岐する。一方、そうでない場合、次に表示する画面を作成し(ステップS91)、処理を終了する。

【0091】さらに、発生したイベント(EV)がDIALである場合。現在のダイアル状態を判別する(ステップS92)。現在のダイアルモードスイッチ60がSingleあるいはMultiに変更された場合、変数FLAGにFALSEをセットし(ステップS93)、セット後に終了処理を行う(ステップS94)。そして、ダイアルモードに応じた再生状態を変数STにセットする(ステップS95)。一方、ステップS92でSingleあるいはMultiでなかった場合、何もせずに処理を終了するが、この場合、前述したように、メインの再生処理のステップS17でダイアルモードスイッチ60の位置をチェックし、本再生処理を終了する。

【0092】尚、上記実施形態では、プレイメニュー141、スライドショーメニュー181を経てスライドショーの設定によって自動再生状態が実現されたが、これに限らず、例えば、シングル、マルチ再生中に+/-ボタンを同時に押すことにより、あるいは自動再生開始用のボタンを設けることなどにより、自動再生状態を実現するようにしても構わない。

【0093】また、撮影状態から再生状態への切り替えをダイアルモードスイッチ60の操作によって行ったが、ボタン操作に置き換えても実施可能であり、このように状態の変化のトリガは特に限定されない。

【0094】さらに、上記実施形態では、一定時間、何も操作しないで静止画を自動再生している状態の時に電

源が切れることを防止していたが、静止面の自動再生中以外に、例えば手動再生動作で画像の編集作業中に何も操作せず、じっと考えている状態の時などにも電源が切れないようにしてもよい。これにより、編集作業中に電源がオフになって表示されなくなる不具合を防止できる。

【0095】また、再生処理を終了して電源をオフにする場合、上記実施形態のように画像表示部（LCD）28の電源だけを遮断する代わりに、電源制御部80により装置全体の電源86を遮断するようにしてもよい。

【0096】さらに、上記実施形態では、デジタルカメラ（電子カメラ）に適用した場合を示したが、複数の機器、例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダー、プリンタなどから構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置、例えば、PDA（個人情報管理）機器のような小型の画像処理機器に適用してもよい。

【0097】また、本発明はシステムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体をシステムあるいは装置に読み出すことによってそのシステムあるいは装置が本発明の効果を享受することが可能となる。

【0098】図13は記憶媒体としてのメモリ52のメモリマップを示す説明図である。メモリ52には、図5および図6の再生処理プログラムモジュール、図7のシングル（Single）処理プログラムモジュール、図8のメニュー（Menu）処理プログラムモジュール、図11および図12のスライドショー処理プログラムモジュールなどが格納されている。

【0099】プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、ROMなどのメモリの他、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカードなどを用いることができる。

【0100】また、システム制御部内のCPU（コンピュータ）が読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいて、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0101】

【発明の効果】本発明の請求項1に記載の画像再生装置によれば、利用者によって操作される操作手段の操作にしたがって、再生手段により画像を再生し、操作状態判別手段により前記操作手段の操作が所定期間行われていないか否かを判別し、前記操作が所定期間行われてい

いと判別された場合、電源遮断手段により電源を遮断する際、動作状態判別手段により装置の動作状態を判別し、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作状態判別手段によって操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、電源遮断中止手段により前記電源遮断手段による電源の遮断を中止するので、利用者が一定時間、操作せずに自動再生された画像を見ている状態の時などに電源が切れてしまう不具合を解消することができる。尚、請求項5に記載の画像再生方法および請求項9に記載の記憶媒体においても、同様の効果を得ることができる。

【0102】請求項2に記載の画像再生装置によれば、前記操作手段の操作にしたがって、手動再生状態から自動再生状態に変更可能であり、前記動作状態判別手段によって前記自動再生状態であると判別された場合、前記電源遮断中止手段は前記電源の遮断を中止するので、利用者が一定時間、操作せずに自動再生された画像を見ている時に電源が切れてしまう不具合を解消することができる。尚、請求項6に記載の画像再生方法および請求項10に記載の記憶媒体においても、同様の効果を得ることができる。

【0103】請求項3に記載の画像再生装置によれば、前記操作手段の操作にしたがって画像の撮像を行う撮像手段を備え、前記動作状態判別手段によって前記操作手段により撮像状態から手動再生状態に移行されたと判別された場合、前記電源遮断手段は前記電源を遮断するので、電子カメラなどの画像撮像再生装置のバッテリー容量を無駄に消費してしまうことを抑えることができる。尚、請求項7に記載の画像再生方法および請求項11に記載の記憶媒体においても、同様の効果を挙げることができる。

【0104】請求項4に記載の画像再生装置によれば、前記自動再生状態では、複数の静止画を順番に再生するので、自動再生機能を有する電子カメラに適用することができる。尚、請求項8に記載の画像再生方法および請求項12に記載の記憶媒体においても、同様の効果を挙げることができる。

【0105】請求項9に記載の記憶媒体によれば、画像再生装置内のCPUによって実行され、利用者によって操作される操作スイッチの操作にしたがって画像を再生する手順と、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないか否かを判別する手順と、前記操作が所定期間行われていないと判別された場合、電源を遮断する手順とを含むプログラムが格納された記憶媒体において、前記プログラムは、装置の動作状態を判別する手順と、該判別された動作状態が所定状態である場合、前記操作スイッチの操作が所定期間行われていないと判別された場合でも、前記電源を遮断する手順で行われる電源の遮断を中止する手順とを含むので、画像再生装置の拡張性、汎用性を高めることができる。尚、請求項10、請求項

11および請求項12に記載の記憶媒体においても、同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態における電子カメラの構成を示すブロック図である。

【図2】電子カメラの外観を示す図である。

【図3】画像表示部28に表示されたサムネイル画像を示す図である。

【図4】プレイ（再生）メニューの表示画面を示す図である。

【図5】通常再生および自動再生を指定するための操作、および自動再生中に一定期間、利用者が操作を行わなかった場合、電源をオフにする再生処理手順を示すフローチャートである。

【図6】図5につづく、通常再生および自動再生を指定するための操作、および自動再生中に一定期間、利用者が操作を行わなかった場合、電源をオフにする再生処理手順を示すフローチャートである。

【図7】ステップS12におけるシングル（Single）処理手順を示すフローチャートである。

【図8】変数STがMenuである場合にステップS1

6で実行されるメニュー（Menu）処理手順を示すフローチャートである。

【図9】スライドショーメニューの表示画面を示す図である。

【図10】画像のマーク画面を示す図である。

【図11】ステップS14のスライド処理において実行されるスライドショー処理手順を示すフローチャートである。

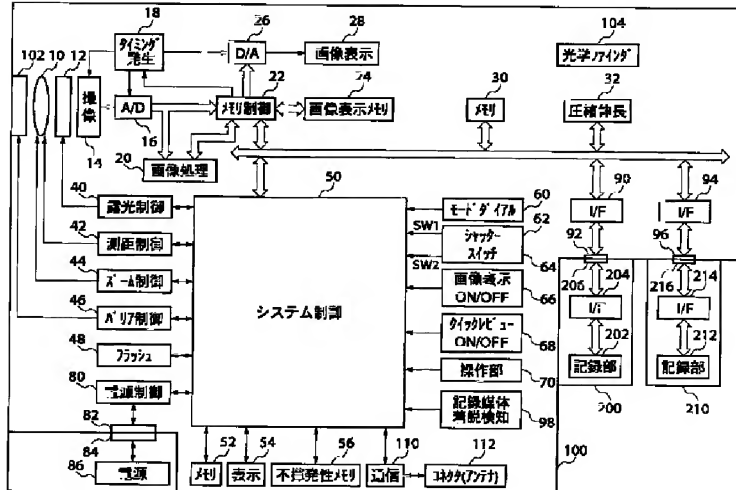
【図12】図11につづく、ステップS14のスライド処理において実行されるスライドショー処理手順を示すフローチャートである。

【図13】記憶媒体としてのメモリ52のメモリマップを示す説明図である。

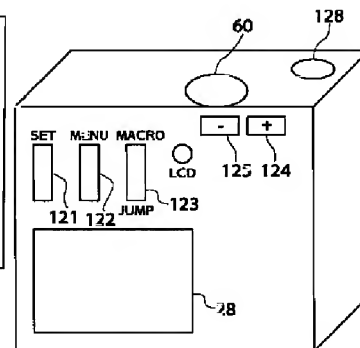
【符号の説明】

28 画像表示部
50 システム制御回路
52 メモリ
60 モードダイヤルスイッチ
80 電源制御部
86 電源

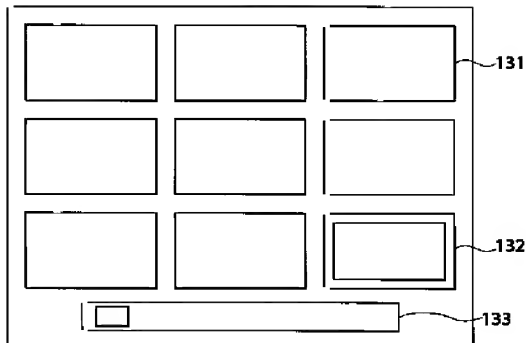
【図1】



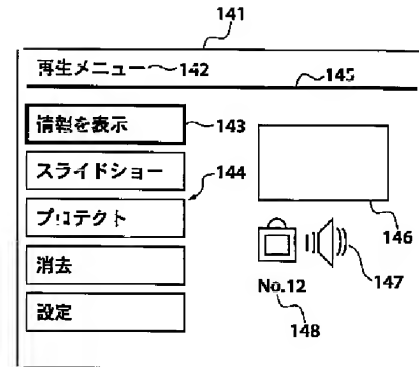
【図2】



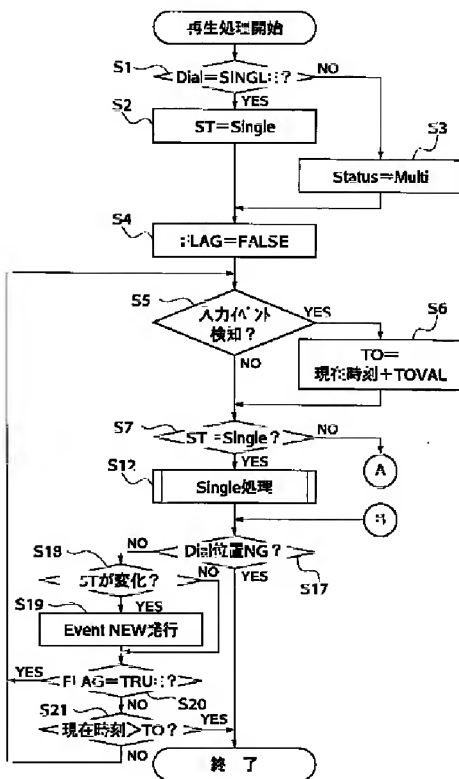
【図3】



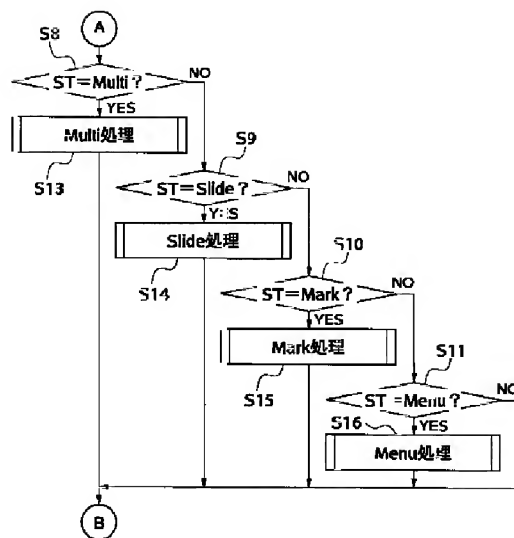
【図4】



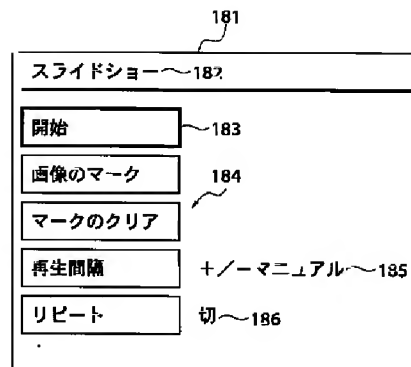
【図5】



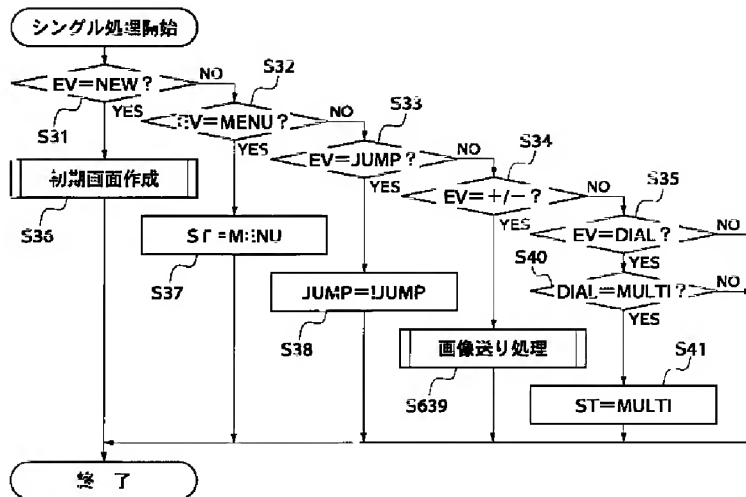
【図6】



【図9】



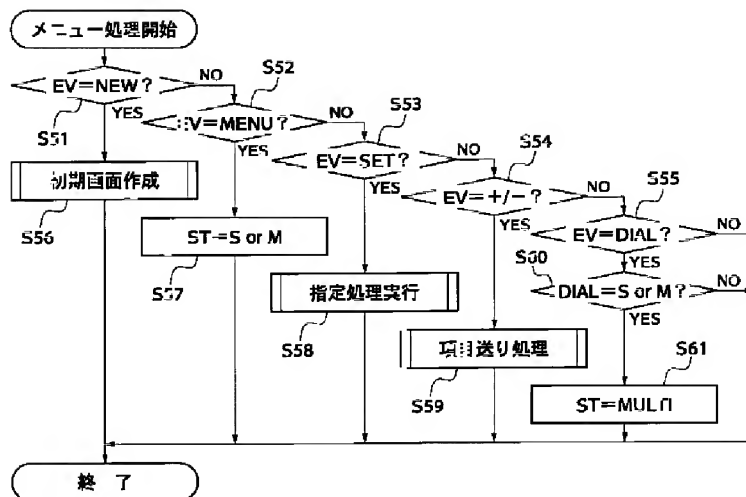
【図7】



【図13】

ディレクトリ情報
図5、図6の再生処理 プログラムモジュール
図7のシングル処理 プログラムモジュール
図8のメニュー処理 プログラムモジュール
図11、図12のスライドショー処理 プログラムモジュール
⋮
⋮
⋮
⋮

【図8】



【図12】

